Aus dem Pathologischen Institut der Universität Würzburg.
(Direktor: Prof. Dr. H. Groll)

Peritoneale Granulombildung durch das Thoriumdioxydsol „Umbrathor".

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

MARTIN MECKELBURG

aus Bischofsburg, Ostpr.

1 9 3 8

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DUSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät Würzburg.
Referent: Professor Dr. Groll.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Seit mehreren Jahren werden als Röntgenkontrastmittel thoriumhaltige Präparate verwendet. Besonders das Thoriumdioxyd „Umbrathor" und seine stabilisierte Form „Thorotrast" haben am meisten Anwendung gefunden. Umbrathor ist ein Thoriumdioxydsol mit 25% Thoriumdioxyd, entsprechend 22% Thorium. Da es nicht resorbiert wird und sich außerdem nach Regelsberger bei den von Gros im Pharmakologischen Institut der Universität Leipzig vorgenommenen Versuchen als ungiftig erwiesen hat, wird es wegen seiner Eigenschaft, an jeder intakten Schleimhaut ausgeflockt zu werden, zur Darstellung der Magen-, Darm- und Blasenschleimhaut und zur Hysterosalpingographie verwendet. Thorotrast ist ein stabilisiertes Thoriumdioxydsol, das zur Hohlraumdarstellung, besonders zur Cysto- und Pyelographie gebraucht wird, weil es wegen seiner größeren Beständigkeit nicht durch Körperflüssigkeiten geflockt wird. Es unterscheidet sich nach den Angaben der Herstellerfirma nur durch diese größere Beständigkeit vom Umbrathor und ist sonst mit diesem Präparat völlig identisch. Eine Eigenschaft der Thoriumpräparate, die in diesem Zusammenhang verschieden beurteilt werden kann, ist ihre festgestellte Radioaktivität. So führen Fleming und Chase aus, daß die Lebensdauer des Thorotrast etwa 25 000 Millionen Jahre beträgt und daß es als Thoriumpräparat 4390 bis 26 340 Alphapartikel pro Gramm und Secunde abgibt. Der Nachweis der Alphastrahlen konnte von ihnen an einem für Alphastrahlen empfindlichen Elektroskop geführt werden. Es gelang ihnen ferner, die Strahlungswirkung des Thoratrast, das sich 5 Monate nach einer intravenösen Injektion in der Leber eines zu Tode gekommenen Patienten angehäuft vorfand, an einem dünnen Gewebsschnitt durch Einwirkung auf eine fotografische Platte nachzuweisen. Die im Radiuminstitut der Bergakademie Freiberg angestellten Versuche ergaben ferner, daß das Umbrathor eine Gammastrahlung gleich der von $1{,}24 \times 10^{-6}$ Radium aussendet. Während noch Blühbaum und Kalkbrenner, die das Thoriumdioxydsol in Form des Umbrathor in die Röntgendiagnostik einführten, die Ansicht vertraten, daß dem Thorium von der Seite seiner Radioaktivität eine schädigende Wirkung nicht zugesprochen werden kann, da auch nach mehrmonatlichem Verweilen an einer Stelle das umliegende Gewebe nach ihren Angaben unbeeinflußt blieb, ist in der letzten Zeit von verschiedenen Autoren gerade über Schädigungen von dieser Seite her berichtet worden. So wies u. a. Lambin nach intravenöser Thorotrastinjektion eine Atrophie des Knochenmarks mit aplastischer Anämie nach, ähnlich wie sie Martland als Vergiftungsfolge bei

der Herstellung von leuchtenden Zifferblättern mit Radiumsalzen gesehen hatte, und Selbie berichtete, daß es ihm gelungen ist, bei Ratten und Mäusen mit Thorotrast Sarkom zu erzeugen. Andere Autoren streiten aber auch heute noch eine Schädigung durch die Radioaktivität ab. Sie gehen dabei davon aus, daß die geringen Dosen, die dem menschlichen Organismus eingeführt werden, keine Schädigung durch ihre Radioaktivität hervorrufen könnten, und führen als Erwiderung auf die Ergebnisse der vorher angeführten Autoren an, daß die Dosierung im Tierversuch im Vergleich viel zu hoch wäre. Rechnet man z. B. die in den Tierversuchen von Selbie injizierten Thorotrastmengen auf den Menschen um, so würde man zu nicht weniger als 200 ccm für einen nur 50 kg schweren Menschen kommen.

Eine Entscheidung für oder wider diese Meinungen zu äußern, steht uns hier nicht zu. Wir selbst wurden durch folgenden Fall dazu veranlaßt, uns mit den Erscheinungen, die die in die Bauchhöhle eingeführte nicht stabilisierte Form des Thoriumdioxydols, das Umbrathor, am Peritoneum hervorruft, zu beschäftigen. Ob es sich dabei um eine reine Fremdkörperwirkung handelte, oder ob eine Schädigung durch die Radioaktivität hinzutrat, konnte nicht eindeutig entschieden werden, es sei denn, daß man die auffallend geringe entzündliche Reaktion und das Fehlen von Fremdkörperriesenzellen als Folge radioaktiver Einwirkung wertete.

Bei einem uns von der Universitätsfrauenklinik Würzburg nach einer Tubenexstirpation eingesandten Präparat ergab die mikroskopische Untersuchung eine knötchenförmige Verdickung, die einem Fremdkörpergranulom entsprach, wobei allerdings auffiel, daß nur eine kaum merkbare entzündliche Reaktion bestand. Es fanden sich als Fremdkörper größere und kleinere mit Haematoxylin bläulich verfärbte homogene Einlagerungen. Einzelne dieser Schollen waren stäbchenförmig, andere ganz unregelmäßig zackig begrenzt. Manche färbten sich mit Haematoxylin ganz intensiv blau, andere mehr blaß-bläulich. Die Fettfärbung ließ an manchen dieser Gebilde einen ganz leichten rötlichen Farbton erkennen. Die meisten waren aber bei der Fettfärbung nicht rötlich, sodaß also sicher keine Fettsubstanz in größerer Menge in diesem Fremdkörper enthalten war. Die Gebilde lösten sich ferner auch nicht in fettlöslichen Substanzen auf. An einigen Stellen waren diesen Fremdkörpern einzelne Zellen angelagert, deutliche Riesenzellen waren aber nicht sichtbar. Um die Fremdkörper herum und zwischen ihnen fand sich ein faseriges, ziemlich ausgereiftes Bindegewebe, das nur manchmal einige Rundzellen enthielt. Außerdem fanden sich auch noch große Zellen, offenbar Histiocyten, die in ihrem Protoplasma eine feinkörnige, sich bläulich färbende Substanz, offenbar den gleichen Fremdkörper in feiner Verteilung eingelagert oder gespeichert enthielten. Die Untersuchung der Tube ergab in den Schleimhautzotten vereinzelte Rundzellen. In einzelnen Schnitten, aber nicht in allen, waren ähnliche, nur sich intensiver bläulich

färbende, kleine Fremdkörpermassen zu finden, wie sie in dem beschriebenen Granulom gefunden wurden. Sie lagen nicht frei im Lumen, sondern in Spalten und vielleicht Lymphgefäßen der Schleimhautzotten. Dieser Befund war aber sehr selten zu erheben. Außerdem fanden sich in den Schleimhautzotten unter dem Epithel noch vereinzelte Phagocyten (Histiocyten), die ähnlich wie in dem Granulom eine feinkörnige, leicht bräunlich-bläuliche Substanz gespeichert enthielten. In der muskulären und bindegewebigen Wand waren geringfügige perivasculäre Rundzelleninfiltrate zu sehen. Es bestand also eine geringe chronische Salpingitis. An einer Stelle, wo der Isthmus der Tube getroffen wurde, war am Peritoneum ein ganz kleines Granulom zu erkennen, das aus Histiocyten mit bräunlich-bläulichen, gespeicherten, feinsten Fremdkörperchen bestand; außerdem waren noch einige Rundzellen und Bindegewebszellen im Granulom enthalten. Zusammengeballte Fremdkörpermassen waren hier nicht zu erkennen. Am Fimbrienende der Tube fiel zunächst einmal auf, daß viele Schleimhautzotten erweiterte Lymphspalten enthielten, die mit einer homogen, eiweißartigen Masse ausgefüllt sind. Man hatte hier den Eindruck einer lokalen Lymphstauung. Außerdem fanden sich hier unter dem Peritoneum sehr reichlich Phagocyten, die feine, staubartige Konkremente im Protoplasma gespeichert zeigten. An einer Stelle war im Bindegewebe eingeschlossen ein konzentrisch geschichtetes, bläulich gefärbtes Konkrement zu sehen, auf anderen Schnitten war diese konzentrische Schichtung nicht erkennbar. Es glich hier dieses Körperchen den schon früher beschriebenen, eingedickten Fremdkörpermassen. Nahe bei diesem Fremdkörper waren einige Rundzellen eingelagert, während sonst in der Umgebung der Phagocyten keine entzündliche Reaktion feststellbar war.

Auf Grund dieses mikroskopischen Befundes wurde die Diagnose: Geringe chronische Salpingitis, Fremdkörperspeicherung in der Tubenschleimhaut und im Peritoneum mit Fremdkörpergranulombildung im Peritoneum, lokale Lymphsauung in den Fimbrienzotten gestellt.

Auf unsere Anfrage erhielten wir von der Würzburger Universitätsfrauenklinik folgende Vorgeschichte: Es handelte sich um das Präparat einer 27jährigen Patientin. Dieselbe war im September des Vorjahres (also vor 5 Monaten) zur Untersuchung in die Klinik gekommen, da der Wunsch nach einem Kinde bestand und in den 3 Jahren ihrer Ehe noch keine Befruchtung eingetreten war, nachdem es 1929 zu einem Abort gekommen war. Es wurde damals klinisch eine Adnexitis sinistra und Retroflexio uteri fixata festgestellt. Die letztere wurde als Folge des damaligen Abortes angenommen. Um die Tubendurchgängigkeit zu prüfen, wurde bei dem Klinikaufenthalt vor 5 Monaten eine Hysterosalpingographie angestellt. Nach Injektion von 4 ccm Umbrathor füllte sich die Uterushöhle in normaler Größe als dreieckiger Schatten. Beide Tuben waren als geschlängelte Linien dargestellt. Rechts wurde Austritt

von Kontrastflüssigkeit in die Bauchhöhle beobachtet. Die Kontrollaufnahme nach 24 Stunden zeigte Tuben und Uterus leer. Im Douglas vorwiegend rechts und im Unterbauch verteilt fanden sich unregelmäßige Kontrastschatten. Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose gestellt: „Sichere Tubendurchgängigkeit rechts, links Durchgängigkeit mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit".

5 Monate später wurde eine erneute Kontrollaufnahme gemacht. Dabei wurden noch immer vereinzelte, kleinfleckige Kontrastschatten festgestellt. Ferner projizierte sich ein etwa wallnußgroßer, unregelmäßig dichter Kontrastmittelfleck über dem rechten Anteil des Kreuzbeins, also auf die damals als sicher durchlässig festgestellte Seite.

Da vor 5 Monaten bereits eine Retroflexio uteri fixata festgestellt worden war, wurde eine Operation vorgenommen. Dabei waren nach Lösen des fixierten Uterus auf dem ganzen Uterus, den Adnexen und dem Douglasperitoneum zahlreiche derbe Knötchen zu tasten. Bei Darstellen des frei gemachten Uterus durch Ausstopfen des inneren Genitale sah man zahlreiche, graue bis gelbliche Beläge, die das Peritoneum des ganzen kleinen Beckens bedeckten. Diese Auflagerungen waren teils knötchenförmig, teils unregelmäßig gestaltet und hatten Stecknadelkopf- bis Kleinerbsengröße. Während die linke Tube und das linke Ovar frei gemacht werden konnten, mußte die rechte Tube, die sich stärker verändert zeigte, nach Mobilisierung abgetragen werden.

Dieses durch die Operation gewonnene Präparat war uns zur mikroskopischen Untersuchung eingesandt worden. Nachdem vor 5 Monaten die rechte Tube im Röntgenbild als sicher durchgängig festgestellt war, sich jetzt aber bei der Operation schwerer verändert als die linke gezeigt hatte und auch vorher im Röntgenbild der Kontrastmittelrest auf der rechten Seite deutlich erkennbar war, ergab sich auch auf Grund des von uns erhobenen mikroskopischen Befundes die Frage, ob die von uns gefundenen Granulome durch das in der Bauchhöhle befindliche Umbrathor entstanden waren und ob es durch die Erscheinungen von Seiten des Peritoneums zu den Verklebungen gekommen sein konnte. Da die uns zugängliche einschlägige Literatur keine Abhandlungen über diese Erscheinungen von Seiten des Peritoneums auf Umbrathor enthielt, sahen wir uns veranlaßt, selbst experimentelle Versuche darüber anzustellen. Lediglich die vorher schon angeführten Fleming und Chase berichteten über ähnliche Bildung von Granulomen im Bindegewebe nach paravenöser Thorotrastinjektion. Ferner lag nur noch eine Arbeit von Condorelli vor, daß er nach Thorotrastinjektion in die echten serösen Höhlen eine örtliche Reaktion, die durch Vermehrung und Hypertrophie der subendothelialen Histiocyten mit Bildung einer mehrschichtigen Hülle von Thorotrasttragenden Zellen gekennzeichnet war, beobachtet hatte. Mit der nicht stabilisierten Form des Thoriumdioxyds, dem Umbrathor, waren keine diesbezüglichen Versuche angestellt worden. Da aber gerade dieses Prä-

parat eben wegen seines Ausflockens auf den Schleimhäuten zur Hysterosalpingographie verwendet wird und dabei bei der Prüfung auf Tubendurchgängigkeit in die Bauchhöhle eintreten muß, stellten wir selbst damit Tierversuche an, um die Reaktion des Bauchfells speziell auf das Umbrathor zu prüfen.

Es wurden 10 weißen Mäusen je ½ ccm Umbrathor intraperitoneal injiziert. Es wurden je 2 Tiere nach 48 Stunden, 1, 2, 3 und 4 Wochen getötet und die gewonnenen Präparate mikroskopisch untersucht. Wir erhielten dabei folgende Ergebnisse:

I. nach 48 Stunden:

Makroskopisch:

Nach Eröffnung der Bauchhöhle finden sich in derselben auf den Darmschlingen verteilt, an der Peritonealwand, sowie in der Zwerchfelleber- und Zwerchfellmilznische weiße, breiartige Auflagerungen, die dort, wo sie in größeren Mengen vorhanden sind, leicht von ihrer Unterlage fortgewischt werden können. Nur an einigen Stellen des Peritoneums, wo die Auflagerungen mehr gelblich-weiß erscheinen und kleinstecknadelkopfgroß sind, haften sie fester auf der Unterlage.

Mikroskopisch:

Man sieht auf den Deckzellen der Serosa aufliegende größere Massen von einer bläulich bis dunkelblau gefärbten Substanz, die nach ihrem Aussehen mit dem im Einsendungspräparat festgestellten Fremdkörper völlig identisch ist. An einigen Stellen, an denen die Fremdkörpermassen geringer sind und in einer dünneren Schicht aufliegen, sieht man sie in mäßigem Ausmaße von Rundzellen durchsetzt. Und zwar finden sich zum größten Teil polynucleäre Leukocyten neben einigen wenigen Lymphocyten. An der Grenze der Serosa gegen den Fremdkörper sieht man einzelne protoplasmareiche, kubische Zellen mit großem bläschenförmigen Kern (geschwollene Deckzellen). In der Serosa selbst ist eine diffuse leukocytäre Infiltration zu erkennen. Außerdem sieht man in ihr vereinzelte große Zellen mit einem blaß-bläulichen Protoplasma, in dem kleinste dunkelblaue Körnchen, offenbar der Fremdkörper in feinster Verteilung, erkennbar sind (Histiocyten).

II. nach 1 Woche:

Makroskopisch:

Das im übrigen glatte Peritoneum ist mit zahlreichen weiß-gelblichen Körperchen von sehr verschiedener Größe, von den kleinsten, kaum sichtbaren Pünktchen bis zu hanfkorngroßen, flach rundlichen Erhebungen besetzt, die sich besonders in den kleinen Formen mit der Pinzette nicht mehr abziehen lassen. Der Darm zeigt keinerlei Auflagerungen, dagegen finden sich in den Nischen der Bauchhöhle und besonders im kleinen Becken größere Mengen der dicken, breiartigen weißen Masse. Leber und Milz sind auf

ihrer freien Oberfläche völlig von diesen Massen bedeckt, die sich aber zum größten Teil noch leicht abwischen lassen. Auf dem Zwerchfell findet man dieselben stippchenförmigen Auflagerungen wie auf dem Peritoneum. Auch hier können sie nicht mit der Pinzette abgezogen werden.

Mikroskopisch:

Die gefärbten Praeparate zeigen das Peritoneum auf größere Strecken mit den vorher beschriebenen Fremdkörpermassen bedeckt, die zum Teil ganz flach in dünner Schicht zum Teil in Form kleiner Knötchen der Serosa aufliegen. Gegenüber dem vorigen Praeparat fällt es auf, daß die Fremdkörpermassen teilweise von Zellen völlig eingeschlossen sind. Außer den schon vorher erwähnten polynucleären Leukocyten und Lymphocyten, die gegenüber dem vorigen Praeparat etwas vermehrt, aber doch nicht sehr zahlreich vorhanden sind, treten hier die großen, blaßbläulich gefärbten Zellen in den Vordergrund, die einen rundlichen oder länglichen Kern besitzen und in ihrem Protoplasma eine feinkörnige, sich blau färbende Substanz, offenbar den Fremdkörper in feiner Verteilung, gespeichert haben. Dabei fällt auf, daß die in den serosanahen Abschnitten der Fremdkörpermasse gelegenen Zellen bedeutend mehr Einlagerungen zeigen, als die mehr im Fremdkörper gelegenen. Diese Zellen sind es auch, die, wie vorher erwähnt, die Fremdkörpermassen teilweise völlig einschließen. Die Gefäße sind etwas erweitert, in ihrer Umgebung finden sich die zuletzt beschriebenen Zellen und zwar mit gleich starken Protoplasmaeinlagerungen wie die serosanahen Zellen.

III. Nach 2 Wochen:

Makroskopisch:

Die Bauchhöhle zeigt einen gegenüber dem Bild des vorherigen Falles unveränderten Befund. Nur sind die Auflagerungen fast sämtlich nicht mehr abziehbar und auch die in den Nischen liegenden Fremdkörpermassen können nicht mehr so leicht fortgewischt werden. Auch die auf der Pfortaderseite der Leber gelegenen Fremdkörpermassen können nicht mehr mit der Pinzette abgezogen werden.

Mikroskopisch:

Man sieht die Fremdkörpermassen von den Histiocyten völlig eingeschlossen. Außer den vorher beschriebenen Zellformen fallen eine größere Anzahl langgestreckter, spindelförmiger, oft etwas gekrümmter Zellen auf, die in ihrer Anordnung und äußeren Form den Bindegewebszellen sehr ähnlich sehen. Sie umlagern die Fremdkörpermassen und sind auch zwischen denselben erkennbar. Der übrige Befund ist derselbe wie im Vorfalle.

Die Leberschnitte lassen an einem großen Teil der Oberfläche die Fremdkörpermasse locker aufgelagert erkennen. Auf dem die Pfortader umgebenden Bindegewebe erscheinen sie fest aufgelagert. Sie sind auch hier, wenn auch von einem weniger starken Wall von Zellen als die Fremdkörper am Peritoneum eingeschlossen. Im Bindegewebe findet man Leukocyten und Lymphocyten. In den unter der Kapsel gelegenen Partien sieht man ebenfalls eine geringe Rundzelleninfiltration.

IV. nach 3 Wochen:

Makroskopisch:

Das äußere Bild der Bauchhöhle ist das gleiche geblieben. Es ist nur darin eine Änderung eingetreten, daß sich die in den Nischen der Bauchhöhle und im kleinen Becken liegenden Massen nicht ohne weiteres fortwischen lassen, da sie sich anscheinend in einer Kapsel befinden. Erst wenn man die Oberfläche mit einer Pinzette einreißt, gelingt es, sie fortzuwischen. Sie sind gegenüber den vorigen Befunden eingedickt und in ihrer Konsistenz fester geworden.

Mikroskopisch:

Die Fremdkörpermassen sind außer dem Histiocytenwall von einem faserigen, ziemlich ausgereiftem Bindegewebe umgeben, das aber auch in schmäleren Zügen und einzelnen Fasern zwischen den Fremdkörpermassen selbst zu erkennen ist. Die Bindegewebsfärbung nach van Gieson läßt die Einkapselung und Durchziehung der Fremdkörpermassen durch deutliche rote Fasern erkennen. Die Histiocyten sind in demselben Ausmaße wie in den früheren Praeparaten vorhanden. Dagegen scheint die Rundzelleninfiltration geringer geworden zu sein.

Das Leber-Praeparat zeigt gegenüber dem vorigen keine Veränderungen.

V. nach 4 Wochen:

Makroskopisch:

Der äußere Befund ist unverändert.

Mikroskopisch:

Die dem Peritoneum aufliegenden Fremdkörpermassen sind sowohl in ihren größeren, knötchenförmigen als auch in ihren flacheren Auflagerungen von einer Kapsel mehrschichtigen, ausgereiften Bindegewebes umgeben. Auch durch die Fremdkörpermassen ziehende Bindegewebsfasern und -züge sind deutlich erkennbar. Unter der Bindegewebskapsel findet sich eine Histiocytenmauer, die in ihren Speicherungen dasselbe Verhalten zeigt wie auf den früheren Schnitten, nämlich daß die serosanahen Zellen in ihrem Proto-

plasma am meisten stäubchenförmige Fremdkörpereinlagerungen zeigen. In der nächsten Nähe der Gefäße finden sich ebenfalls noch immer dieselben Zellformen. Rundzellen sind jetzt nur noch vereinzelt zu erkennen. Die Färbung nach van Gieson zeigt deutlich die Einkapselung des Fremdkörpers mit sich rot färbendem Bindegewebe und seine Durchziehung mit demselben.

Die Leberschnitte zeigen die der Leberkapsel wie die dem Pfortaderbindegewebe aufgelagerten Fremdkörpermassen ebenfalls von einer bindegewebigen Kapsel umgeben, unter der sich jetzt auch hier eine dichtere Histiocytenmauer befindet, die in ihrer Speicherung dieselbe Anordnung wie am Peritoneum zeigt.

Wir haben damit nachgewiesen, daß das in die Bauchhöhle eingeführte Umbrathor Granulombildung von Seiten des Peritoneums hervorruft. Damit glauben wir den Nachweis erbracht zu haben, daß die am Einsendungspraeparat gefundenen Fremdkörpergranulome, die in ihrem ganzen Aufbau den von uns erzeugten völlig gleich waren, durch das bei der Hysterosalpingographie in das kleine Becken gelangte Umbrathor hervorgerufen worden sind. Da wir in unseren ersten Praeparaten wenn auch nur geringe, so aber doch eindeutig vorhandene, entzündliche Erscheinungen nachweisen konnten, so liegt die Vermutung nahe, daß die uns in dem bekannt gewordenen Falle berichteten Tubenverwachsungen wenigstens auf der rechten Seite nicht durch die Retroflexio uteri sondern durch die Reizung durch das Umbrathor entstanden sind. Wie wir bereits zu Anfang unserer Ausführung betonten, können wir nicht entscheiden, ob außer der Fremdkörperwirkung des Umbrathors auch noch eine Schädigung des Gewebes durch die Radioaktivität dieses Praeparates vorliegt. Es fiel uns allerdings auf, daß wir weder in den Granulomen des Einsendungspraeparates noch in den von uns experimentell erzeugten Granulomen Fremdkörperriesenzellen, die ja sonst für die Fremdkörperreaktion des Bauchfells kennzeichnend sind, nachweisen konnten und daß die entzündlichen Erscheinungen verhältnismäßig gering waren. Es könnte dieses im Sinne einer Schädigung durch die radioaktive Einwirkung gedeutet werden; es könnte aber auch die geringe Entzündung als eine schwache Reaktion auf einen schwachen Reiz gedeutet werden. Würde man sie so auslegen, so muß aber doch darauf hingewiesen werden, daß, wenn sie auch nur geringfügig ist, doch eine Reizung vorliegt wie ja die Entzündung als solche, auch wenn sie nur gering ist, eindeutig beweist. Wir selbst wollten nur beweisen, daß das in die Bauchhöhle eingeführte nicht stabilisierte Thoriumdioxysol „Umbrathor" zur peritonealen Granulombildung und zu entzündlichen Erscheinungen Anlaß gibt.

Zusammenfassung.

Es wird hier ein Fall von Fremdkörpergranulombildung im Peritoneum nach einer Hysterosalpingrographie, die vor 5 Monaten stattfand, berichtet. Auf Grund von experimentellen Versuchen wird nachgewiesen, daß es nach intraperitonealer Injektion mit dem zur Hysterosalpingographie gebrauchten Kontrastmittel „Umbrathor" bei sämtlichen 10 Versuchstieren (weiße Mäuse) zur Fremdkörpergranulombildung am Peritonum gekommen ist. Wegen dieser Erscheinungen erscheint uns das Mittel zur Hysterosalpingographie nicht geeignet.

Zum Schluß möchte ich meinem sehr verehrten Lehrer und Chef, Herrn Prof. Dr. Groll, für die Überlassung des Themas und die Anregung zur Arbeit meinen ergebensten Dank aussprechen.

LITERATUR

1. Blühbaum, Erik u. Kalkbrenner: Eine neue Anwendungsart der Kolloide in der Röntgendiagnostik. Fortschr. Röntgenstr. Bd. 37, 1928.
2. Borst: Das pathologische Wachstum in Aschoff„ Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und spez. pathol. Anatomie 1928.
3. Brednow: Über die Eignung des Umbrathors zur Pyelographie. Fortschr. Röntgenstr. Bd. 39, 1929.
4. Condorelli: Lesioni istopathologiche prodotte dal Thorotrast inettato nelle cavità sierose vere (pleura, pericardio, peritoneo) e nella cavita arachnoidale (Contributo sperimentale allo studio delle Histiocitomatosi da fisazione"). Rass. internat. Clin. 14, Nr. 12. 1933.
5. Fleming, A. J. und W. H. Chase: The effects of administration of thorium dioxide (Thorotrast). (Univs. Clin. Roy. Victoria Hosp. a. Path. Inst., McGill Univ., Montreal.) 1936.
6. Gierke: „Bauchfell" im Handbuch der speziellen pathol. Anatomie von Henke und Lubarsch 1926.
7. Herzog: Experimentelle Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern. Ziegler Beiträge für pathologische Anatomie Bd. 61, 1915.
8. Kaufmann: Lehrbuch der speziellen pathologsichen Anatomie 1928.
9. Marchand: Die Veränderung der peritonealen Deckzellen nach Einführung kleiner Fremdkörper. Ziegler Beiträge z. path. Anatomie Bd. 69, 1921.
10. Regelsberger: Schleimhautdarstellung mit Umbrathor. Münchener med. Wochenschrift. 1930, Nr. 38.
11. — Über Schleimhautdarstellung mit Umbrathor. Röntgenpraxis 1930, Nr. 19.
12. Selbie: Experimental production of sarcoma with Thorotrast. The Lancet Oktober 1936.
13. Ucke: Über das Schicksal des Thoriums im Körper des Warmblüters nach intravenöser Verabfolgung von Thorotrast. Ziegler Beiträge z. path. Anatomie Bd. 96, 1935/36.

LEBENSLAUF

Am 4. Juni 1909 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Karl Meckelburg und seiner Ehefrau Alice, geb. Blaack, in Bischofsburg Ostpr. geboren. Nach Besuch der städtischen höheren Knabenschule Bischofsburg und des staatlichen Friedrichskollegiums zu Königsberg i. Pr. bestand ich am 28. März 1930 die Reifeprüfung. Hierauf widmete ich mich dem Studium der Medizin, nachdem ich zuerst ein Semester Jura studiert hatte, an den Universitäten Freiburg, Rostock und München. Das Staatsexamen bestand ich im Sommer 1936 in München.

Nach Abschluß des Staatsexamens war ich bis zum 1. März 1937 am Landeskrankenhaus Detmold als Medizinalpraktikant tätig. Seit dem 1. März bin ich als Medizinalpraktikant am Pathologischen Institut der Universität Würzburg (Prof. Dr. Groll) beschäftigt.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt habe, auch keine andere Quellen und Hilfsmittel als die darin angegebenen benutzt habe.